

Title	補間法ニ於ケル順序交換ノ問題
Author(s)	宇野, 利雄; 橋本, 喜治
Citation	全国紙上数学談話会. 1 p.none-p.none
Issue Date	1934-06-30
oaire:version	VoR
URL	<a href="https://doi.org/10.18910/73836">https://doi.org/10.18910/73836</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

1 補間法 = 於ケル順序交換ノ問題

宇野利雄 (東京高等商船)  
橋本喜治

函数  $f_n(x)$  ノ値ヲ  $x$  ノ整数値  $x=0, \pm 1, \pm 2, \dots$  ニテ与ヘ  
シテヨリ作レル *Stirling* 補間級数カ収斂シ、且ソレ  
ヨリ  $f_n^*(x)$  ヲ表ハスモノトスル。其ルモノノ有限個ノ和

$$(1) F(x) = f_1(x) + f_2(x) + \dots + f_n(x)$$

ヲ与フルトモ、コレヲ直接補間セルモノト右邊ニヨリ項別ニ  
補間シテ刀口ヘタルモノトハ等シイ。即チ

$$(2) F(x) = f_1^*(x) + f_2^*(x) + \dots + f_n^*(x)$$

ノ如クナル。

今若シ無限個ノ其ルモノノ和(勿論収斂ナリトスル)

$$(3) F(x) = f_1(x) + f_2(x) + \dots + f_n(x) + \dots$$

= ツキ同様ノ問題ヲ考フルナラバ如何ニナルカ。一例ヲ  
以テ舉ゲル

$$\cos mX = 1 - \frac{m^2 X^2}{2!} + \frac{m^4 X^4}{4!} - \dots$$

$X^n$  ヲ補間シタモノハ  $X^n$  = 一致スル故右邊各項ノ補  
間ノ和ハ矢張り

$$1 - \frac{m^2 X^2}{2!} + \frac{m^4 X^4}{4!} - \dots$$

トナリモトモト  $\cos mX$  也アラハ人

然ル = 右辺ハ如何. 一般 =

$$m \equiv m^* \pmod{2\pi}, |m^*| \leq \pi$$

ナラバ,  $\cos mx$ ノ補間ハ  $\cos m^*x$ ヲアヲハス. 故 =

$|m| \leq \pi$  ナラサル限リ, コノ例ニテノ左右兩辺ノ補間ハ一致シナイコト = ナル. 即チ一函数ヲ補間スル = 當リ, コレヲ無限個ノ和 = 分チ各項ノ補間級数ノ和ヲ作ツテモ, コレハ必ス"シモ直接原函数ヲ補間シタモノト一致シナイコトカ"知ラレル.

然ラバ如何ナル場合 = (1)ノ兩辺ノ補間カ"一致スルカ  
コレハ未ダ"未解決テ"ハアルカ, 下記 = 其一例ヲ擧ゲル

$$(4) \quad F(x) = a_1 f_1(x) + a_2 f_2(x) + \dots$$

ココ =  $\sum a_m$  ハ 絶体収斂. 又  $f_m(x)$ ノ補間級数ノ $n$ 項迄ノ和ガ" $m, n$ ノ値如何 = 関セス"絶対値 *beschränkt* ( $< M$ ) テ"アルトスル. 其ノモ"ニツイテハ前記ノ一致カ"成立ツ  
即チ

$$(5) \quad F - (a_1 f_1 + a_2 f_2 + \dots + a_k f_k) = a_{k+1} f_{k+1} + \dots$$

ニツキ コレノ補間級数ノ $n$ 項迄ノ和ヲ  $S(k, n)$ トスルハ"

$$(6) \quad S(k, n) = a_{k+1} S_{k+1}^n + a_{k+2} S_{k+2}^n + \dots$$

ココ =  $S_m^n$  ヲ以テ  $f_m$ ノ補間ノ $n$ 項迄ノ和トスル. 之ヲ用フレハ"

$$(7) \quad |S(k, n)| < M \sum_{m=k+1}^n |a_m|$$

従ツテ

$$(8) \quad |S(k, \infty)| < M \sum_{m=k}^{\infty} |a_m|$$

更ニ  $\sum a_m$  が絶対収斂ナルコトヲ用フレバ

$$(9) \quad \lim_{k \rightarrow \infty} |S(k, \infty)| = 0$$

ナルコトヲ知ル。

例ハバ  $a_m$  が上記條件ヲ満足ストキ

$$F = a_1 \sin \lambda_1 x + a_2 \sin \lambda_2 x + \dots$$

如キモノガ上ノモノ一例デアル

コレト類似ノヤクナカラ

$$\frac{\sin x}{1} - \frac{\sin 2x}{2} + \frac{\sin 3x}{3} - \dots \quad 1)$$

如キモノニツイテハ如何 コレハ筆者等ガ解決ヲ要望シツツ  
未ダ解キ得ヌモノデアル。

1) 函数  $f(x)$  ノ数値ヲ整数位ニテ四捨五入セルトキノ  
誤差ガ

$$\frac{1}{\pi} \left\{ \frac{\sin 2\pi f(x)}{1} - \frac{\sin 4\pi f(x)}{2} + \frac{\sin 6\pi f(x)}{3} - \dots \right\}$$

ニテ表ハサレル

(9.6.29 受取)